

ICS
M33

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 778-2006

代替 YD/T 778-1999

光纤配线架

Optical fiber distribution frames

2006-05-31 发布

2006-10-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	2
4 命名	3
5 要求	3
5.1 环境要求	3
5.2 外观与结构	3
5.3 材料	4
5.4 功能要求	4
5.5 光电性能	5
6 试验方法	6
6.1 试验条件	6
6.2 外观与结构检查	6
6.3 功能检查	6
6.4 光纤连接器测试	6
6.5 燃烧性能试验	8
6.6 高压防护接地装置测试	8
6.7 涂层附着力试验	8
6.8 环境条件试验	8
6.9 运输试验	8
7 检验规则	9
7.1 出厂检验	9
7.2 型式检验	11
8 标志、包装、运输和贮存	11
8.1 标志	11
8.2 包装	11
8.3 运输	12
8.4 贮存	12

前 言

本标准代替YD/T 778-1999《光纤配线架》。

本标准与YD/T 778-1999相比主要变化如下：

- 增加了机架外形尺寸的偏差及外表面对底部基准面的垂直度公差要求（见5.2.1）。
- 修改间隙大小要求（1999年版的5.2.3；本版的5.2.2）。
- 修改曲率半径要求（1999年版的5.2.6；本版的5.2.5）。
- 增加了盐雾试验要求（见5.3.2）。
- 增加了涂覆处理的附着力的要求（见5.3.3）。
- 增加了光纤连接器的燃烧性能要求（见5.3.4）。
- 修改了光纤连接器的详细性能指标要求（1999年版的5.4.1；本版的5.5.1.1）。
- 增加了光纤连接器的抗拉性能要求及试验方法（见5.5.1.1及6.4.6）。
- 增加了对光纤连接器插针端面几何尺寸指标的要求（见5.5.1.2）。
- 删除了质量分等（1999年版的第6章）。
- 删除了贮运高温试验、贮运低温试验（1999年版的7.7.5及7.7.6）。
- 修改了光纤连接器的插入损耗试验方法（1999年版的7.3.1；本版的6.4.1）。
- 增加了光纤连接器的互换性试验方法（见6.4.4）。
- 修改了恒定湿热试验条件，将温度由+30℃改为+40℃，相对湿度由85%改为93%（见6.8.3）。
- 增加了运输试验的替代法（见6.9）。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：信息产业部电信研究院

深圳世纪人通讯设备有限公司

中国普天集团南京普天通信股份有限公司

常州太平电器有限公司

宁波隆兴电信设备制造有限公司

江苏荣联通信科技有限公司

深圳日海通讯技术有限公司

中国普天集团景德镇普天凯特通信设备有限公司

本标准主要起草人：廖运发 李树人 潘 兵 吴锦辉 武晓莺 周明宗 丁深根 韩 镝 施国琦

本标准于1995年10月首次发布，1999年7月第一次修订，本次为第二次修订。

光纤配线架

1 范围

本标准规定了光纤配线架（以下简称 ODF）的定义、命名、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于连接光缆或光通信设备的 ODF。

其他类似光配线设备（如光纤配线箱）也可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在本标准的引用而构成本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.1-2001	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温
GB/T 2423.2-2001	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温
GB/T 2423.9-2001	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cb：设备用恒定湿热
GB/T 2423.17-1993	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka：盐雾试验方法
GB/T 2828.1-2003	计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
GB/T 2829-2002	周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）
GB/T 3873	通信设备产品包装通用技术条件
GB 5095.2-1997	电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第 2 部分：一般检查、电连续性和接触电阻测试、绝缘试验和电压应力试验
GB/T 9286-1998	色漆和清漆 漆膜的划格试验
GB/T 12507.1-2000	光纤光缆连接器 第 1 部分：总规范
YD/T 694-2004	总配线架
YD/T 895-1997	SC/PC 型单模光纤活动连接器技术条件
YD/T 896-1997	FC/APC 型光纤活动连接器技术条件
YD/T 987-1998	ST/PC 型单模光纤光缆活动连接器技术规范
YD/T 1200-2002	MU 型单模光纤活动连接器技术条件
YD/T 1272.1-2003	光纤活动连接器 第一部分：LC 型
YD/T 1272.2-2005	光纤活动连接器技术条件 第 2 部分：MT-RJ 型
IEC 61300-3-15: 1995-05	抛光插针端面顶点偏移测量（Measurement - Eccentricity of a Convex polished ferrule endface）
IEC 61300-3-16: 1995-05	球状抛光插针端面曲率半径检查与测量（Examinations and Measurements - endface radius of spherically polished ferrules）

IEC 61300-3-17: 1999-09 抛光插针端面角度检查与测量 (Examinations and Measurements -- endface angle - polished ferrules)

IEC 61300-3-23: 1998-04 相对插针端面光纤位置检查与测量 (Examinations and Measurements -- fibre position relative to ferrule endface)

3 定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

光纤配线架 optical fiber distribution frames

光缆和光通信设备之间或光通信设备之间的配线连接设备。

3.2

跳纤 optical fiber jumper

一根两端都带有光纤连接器插头的光缆。

3.3

光纤连接器 optical connector

由一根跳纤和一个适配器组成。

3.4

尾纤 pigtail

一根一端带有光纤连接器插头的光缆。

3.5

适配器 adaptor

使插头与插头之间实现光学连接的器件。

3.6

光纤连接分配装置 optical fibre connecting and distributing device

由适配器、适配器卡座、安装板或适配器及适配器安装板组装而成，供尾纤与跳纤或两根跳纤分别插入适配器外线侧和内线侧而完成活动连接的构件。

3.7

光纤终接装置 optical fibre terminating device

供光缆纤芯线与尾纤接续并盘绕光纤的构件。

3.8

光纤存储装置 optical fibre storing device

供富余尾纤或跳纤盘绕的构件。

3.9

顶点偏移 apex offset

光纤连接器插头中插针凸球面顶点与纤芯中心之间的径向距离。

3.10

光纤凹陷/凸出 fiber undercut / protrusion

光纤连接器插头中插针凸球面与光纤端面之间的距离。

4 命名

ODF 的型号由专业代号、主称代号及序号组成，如图 1 所示。

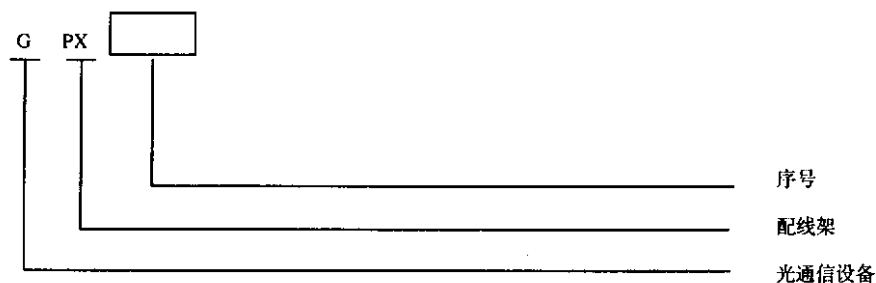


图1 型号的组成

5 要求

5.1 环境要求

使用环境条件：

工作温度：-5℃ ~ +40℃。

相对湿度：≤85%（+30℃）。

大气压力：70 ~ 106kPa。

5.2 外观与结构

5.2.1 机架结构形式

按机架结构形式可分为封闭式、半封闭式和敞开式。

机架高度分为 2600mm、2200mm 和 2000mm 三类，其宽度推荐选用 120mm 的整数倍，深度推荐选用 300mm、450mm 及 600mm。

机架外形尺寸的偏差不超过 ±2mm；外表面对底部基准面的垂直度公差不大于 3mm。

5.2.2 机械活动部分

机械活动部分应转动灵活、插拔适度、锁定可靠、施工安装和维护方便。门的开启角应不小于 110°，间隙应不大于 3mm。

5.2.3 引入光缆弯曲半径

结构应牢固，装配具有一致性和互换性，紧固件无松动。外露和操作部位的锐边应倒圆角。

5.2.4 机架结构

引入光缆进入机架时，其弯曲半径应不小于光缆直径的 15 倍。

5.2.5 保护套、衬垫及纤芯和尾纤弯曲半径

光缆光纤穿过金属板孔及沿结构件锐边转弯时，应装保护套及衬垫。纤芯、尾纤无论处于何处弯曲时，其曲率半径应不小于 30mm。

5.2.6 机架的表面

涂覆层应表面光洁，色泽均匀、无流挂、无露底；金属件无毛刺锈蚀。

5.2.7 结构装置上的文字、图形、符号和标志

结构装置上的文字、图形、符号和标志均应清晰、完整、无误。

5.3 材料

5.3.1 防腐蚀性能

ODF 所有的零件采用的材料应具有防腐蚀性能, 如该材料无防腐蚀性能应作防腐蚀处理; 其物理、化学性能必须稳定, 并与光缆护套和尾纤护套相容。为防止腐蚀和其他损害, 这些材料还必须与其他设备中所常用的材料相容。

5.3.2 金属电镀件

ODF 中表面电镀处理的金属结构件, 在通过 GB/T 2423.17-1993 标准的盐雾试验方法进行 48h 盐雾试验后, 外观不得有肉眼可见的锈斑。

5.3.3 涂覆处理要求

采用涂覆处理的金属结构件, 其涂层与基体应具有良好的附着力, 附着力应不低于 GB/T 9286-1998 标准表 1 中 2 级要求。

5.3.4 燃烧性能要求

设备中非金属材料的结构件及光纤连接器的燃烧性能应符合以下条件之一:

a) 试验样品没有起燃;

b) 试验样品离火后持续有焰燃烧时间不超过 10s, 并且火焰或从试验样品上掉落的燃烧或灼热颗粒未使燃烧蔓延到放在试验样品下面的底层。

5.4 功能要求

5.4.1 光缆固定与保护功能

应具有光缆引入、固定和保护装置。该装置具有以下功能:

a) 将光缆引入并固定在机架上, 保护光缆及缆中纤芯不受损伤;

b) 光缆金属部分与机架绝缘;

c) 固定后的光缆金属护套及加强芯应可靠连接高压防护接地装置。

5.4.2 光纤终接功能

应具有光纤终接装置。该装置应便于光缆纤芯及尾纤接续操作、施工、安装和维护; 能固定和保护接头部位平直而不位移, 避免外力影响, 保证盘绕的光缆纤芯、尾纤不受损伤。

5.4.3 调线功能

通过光纤连接器插头, 能迅速方便地调度光缆中的纤芯序号及改变光传输系统的路序。

5.4.4 光缆纤芯和尾纤的保护功能

光缆开剥后纤芯有保护装置并固定后引入光纤终接装置。

5.4.5 容量

每机架容量和单元容量 (按适配器数量确定) 应在产品企业标准中作出规定, 光纤终接装置、光纤存储装置、光纤连接分配装置在满容量范围内应能成套配置。

5.4.6 标识记录功能

机架及单元内应具有完善的标识和记录装置, 用于方便地识别纤芯序号或传输路序, 且记录装置易于修改和更换。

5.4.7 光纤存储功能

机架及单元内应具有足够的空间, 用于存储余留光纤。

5.5 光电性能

5.5.1 光纤连接器

5.5.1.1 光纤连接器光学性能指标应符合表 1 要求。

表 1 光纤连接器光学性能指标

单位: dB

编 号	项目名称	多模 (1300nm)		单模 (1310nm 及 1550nm)						
		插入损耗	附加损耗	插入损耗		附加损耗	回波损耗			回波损耗 变化量
				PC、UPC 型	APC 型		PC 型	UPC 型	APC 型	
A	试验前	≤0.35		≤0.35	≤0.45		≥45	≥50	≥60	
B	互换性试验	≤0.5		≤0.5	≤0.6		≥43	≥48	≥58	
C	机械耐久性	≤0.5	≤0.2	≤0.5	≤0.6	≤0.2	≥43	≥48	≥58	≤5
D	抗拉试验	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.6	≤0.1	≥43	≥48	≥58	≤5
E	高温试验	≤0.5	≤0.2	≤0.5	≤0.6	≤0.2	≥43	≥48	≥58	≤5
F	低温试验	≤0.5	≤0.2	≤0.5	≤0.6	≤0.2	≥43	≥48	≥58	≤5
G	湿热试验	≤0.5	≤0.2	≤0.5	≤0.6	≤0.2	≥43	≥48	≥58	≤5
H	盐雾试验	≤0.5	≤0.2	≤0.5	≤0.6	≤0.2	≥43	≥48	≥58	≤5
I	运输试验	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.6	≤0.1	≥43	≥48	≥58	≤5
*注 1: 附加损耗=例行试验后插入损耗-试验前插入损耗, 出现负值时为零。										
*注 2: 回波损耗变化量=试验前回波损耗-例行试验后回波损耗, 出现负值时为零										

5.5.1.2 光纤连接器端面几何尺寸指标应符合表 2 要求。

表 2 光纤连接器端面几何尺寸指标

插针外径 (mm)	曲率半径 (mm)		顶点偏移 (μm)	光纤凹陷/凸出 (nm)	APC 角度 (°)
φ 1.25	PC、UPC 型	7 ~ 25	≤50	- 100 ~ + 100	—
	APC 型	5 ~ 12			8±0.2
φ 2.5	PC、UPC 型	10 ~ 25	≤50	- 100 ~ + 50	—
	APC 型	5 ~ 15			8±0.2

注 1：凹陷栏数值中，正号表明光纤凹陷，负号表明光纤凸出。

注 2：MT 系列连接器的端面指标暂不作要求

5.5.1.3 对于尾纤, 应通过与其他尾纤熔接, 并与适配器组成光纤连接器, 其性能应能符合表 1 (D 点抗拉试验除外) 及表 2 中的技术要求。

5.5.2 高压防护接地装置

5.5.2.1 机架高压防护接地装置与光缆中金属加强芯及金属护套相连, 连接线的截面积应大于 6mm²。

5.5.2.2 机架高压防护接地装置与地相连的连接端子的截面积应大于 35mm²。

5.5.2.3 机架高压防护接地装置与机架间绝缘, 绝缘电阻不小于 1 000MΩ/500V (直流)。

5.5.2.4 机架高压防护接地装置与机架间耐电压不小于 3 000V (直流) /1min 不击穿、无飞弧。

5.5.2.5 机架高压防护接地装置应能可靠接地, 接地处应有明显的接地标志。

6 试验方法

6.1 试验条件

试验的标准大气条件如下：

温度：15℃ ~ 35℃；

相对湿度：不大于 75%；

大气压力：80 ~ 106kPa。

6.2 外观与结构检查

6.2.1 外观检查

用目视方法检查外观。

6.2.2 外形尺寸检查

用卡尺或卷尺检测机架外形尺寸。

6.2.3 表面垂直度检查

机架外表面对底部基准面的垂直度检查采用对角线尺寸差代替，分别测量机架的前后面及两侧面的对角线长度。

6.2.4 机械活动部分检查

用手实际操作转动、插拔、锁定部位应感觉适度，用万能角尺，检测机架门开启角度；用塞规检测其间隙的上、中、下三处。

6.2.5 紧固件检查

用装配工具手工检查紧固件，用裸手触摸外露和操作部位。

6.2.6 光缆尾纤检测

用 R 量规检测光缆尾纤的弯曲半径。

6.3 功能检查

采用目视法和操作验证法检查各个功能装置安装齐备性及其达到的功能性。

6.4 光纤连接器测试

6.4.1 插入损耗测试

插入损耗测试原理图如图 2 所示。

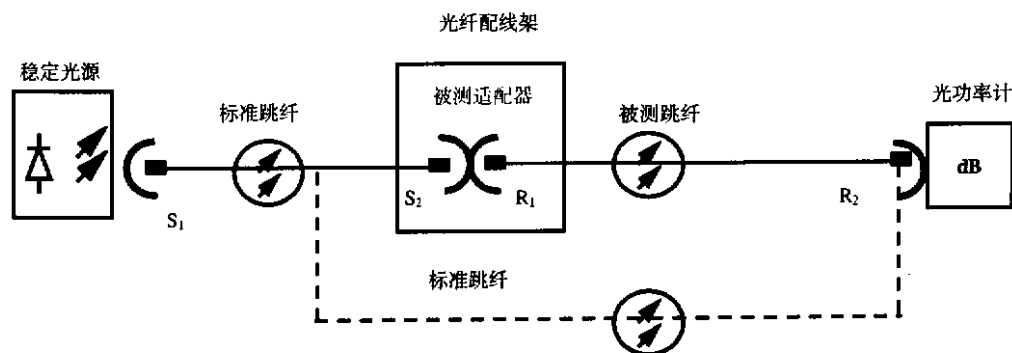


图2 插入损耗测试原理图

将标准跳纤按虚线连接（ S_1R_2 ），调测使得光功率为 0dB，（利用置 0 键）。然后将被测跳纤按图 2 中实线连接，测得的光功率值为 R_1 端对应的插入损耗值。同理，将被测跳纤调换方向，则可测出另一端对

应的插入损耗值。

6.4.2 回波损耗测试

回波损耗测试可采用替代法或基准法中任意一种。当对测试结果发生争议时，应以基准法为准。

6.4.2.1 替代法

回波损耗测试原理图如图 3 所示。

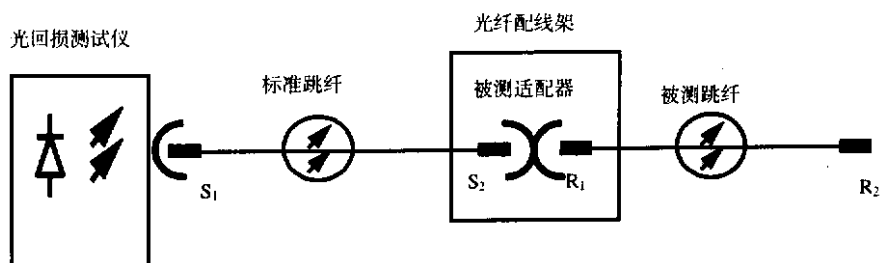


图3 回波损耗测试原理

测试时，按图 3 所示接上被测跳纤，如果仪表需要消除 R_2 端反射影响，应在被测跳纤暴露端 R_2 涂上适量的匹配液或在直径为 7mm 左右的圆柱体上缠绕足够圈数，此时仪表所示值即为被测跳纤 R_1 端对应的回波损耗值；同理，将被测跳纤调换方向，则可测出另一端对应的回波损耗值。

6.4.2.2 基准法按 GB/T 12507.1-2000 中 2.7.4 规定的方法进行。

6.4.3 光纤连接器端面几何尺寸测试

- 曲率半径应按 IEC 61300-3-16 中规定的方法进行测试；
- 顶点偏移应按 IEC 61300-3-15 中规定的方法进行测试；
- 光纤凹陷（或凸出）应按 IEC 61300-3-23 中规定的方法进行测试；
- APC 型插针的 APC 角度应按 IEC 61300-3-17 中规定的方法进行测试。

测试结果应符合表 2 中要求。

6.4.4 互换性试验

任取五套光纤连接器为一组进行互换试验。在五套连接器中任意抽取一套作为公共参考适配器和跳纤，按图 2 和图 3 连接，测试其光学性能，用余下四根跳纤分别替换公共跳纤，进行光学性能测试，测试过程允许清洗插针和套筒。测试结果应符合表 1 中要求。

6.4.5 机械耐久性试验

在对方插头插入的情况下，以通常使用的方法插入和拔出，共插拔 500 次，最后 50 次时每 10 次记录一次光学性能数据，同时对插针体及适配器的弹性套筒进行清洁，记录五次数据。取五次数据的平均值。试验后应符合下面要求：

- a) 不得有机械损伤，插针表面无明显划痕；
- b) 光学性能符合表 1 中要求。

6.4.6 抗拉试验

- FC 型光纤连接器按 YD/T 896-1997 中“6.6.11 光缆抗拉”规定要求进行；
- SC 型光纤连接器按 YD/T 895-1997 中“6.6.11 光缆抗拉”规定要求进行；
- ST 型光纤连接器按 YD/T 987-1998 中“6.6.11 光缆抗拉”规定要求进行；
- MU 型光纤连接器按 YD/T 1200-2002 中“6.6.11 光缆抗拉”规定要求进行；

——LC型光纤连接器按YD/T 1272.1-2003中“6.6.11光缆抗拉”规定要求进行；

——MT-RJ型光纤连接器按YD/T 1272.2-2005中“6.6.12光缆抗拉”规定要求进行。

试验后试样应符合下面要求：

a) 不得有机械损伤，如变形、脱落、松弛等现象。

b) 光学性能符合表 1 中要求。

6.5 燃烧性能试验

按 YD/T 694-2004 中 6.16.1~6.16.5 条规定的方法进行，试验结果应能符合 5.3.4 条要求。

6.6 高压防护接地装置测试

6.6.1 高压防护接地装置与机架间绝缘测试

按GB/T 5095.2-1997中“试验3a：绝缘电阻”的方法C进行。测量绝缘电阻的回路施加直流电压为500V \pm 50V，读取稳定的绝缘电阻数值，如果未达到稳定，应在加压后的60s \pm 5s读取数值，试验结果应能符合5.5.2.3条要求。

6.6.2 高压防护接地装置与机架间耐电压测试

按GB/T 5095.2-1997中“试验4a：耐电压”的方法C进行。试验电压为直流电压3000V，施加试验电压的速率不大于500V/s，试验电压经受时间为60s \pm 5s，试验结果应能符合5.5.2.4条要求。

6.7 涂层附着力试验

按 GB/T 9286-1998 第 7 条的规定进行，试验结果应能符合 5.3.3 小节要求。

6.8 环境条件试验

6.8.1 高温试验

按 GB/T 2423.2-2001 中规定的试验 Bb 进行。将无包装的试验样品（含机架关键材料、光纤终接装置、光纤存储装置、高压防护装置、光纤连接器）置于试验箱（室）内，试验温度为+55℃ \pm 2℃，持续时间 2h，然后在试验标准大气条件下恢复 1h 后进行相关项目测试，测试结果应符合 5.2.6 小节和 5.5.2.3 条、5.5.2.4 条及表 1 中的要求。

6.8.2 低温试验

按 GB/T 2423.1-2001 中规定的试验 Ab 进行。将无包装的试验样品（含机架关键材料、光纤终接装置、光纤存储装置、高压防护装置、光纤连接器）置于试验箱（室）内，试验温度为-25℃ \pm 3℃，持续时间 2h，然后在试验标准大气条件下恢复 1h 后进行相关项目测试，测试结果应符合 5.2.6 小节和 5.5.2.3 条、5.5.2.4 条及表 1 中的要求。

6.8.3 恒定湿热试验

按 GB/T 2423.9-2001 中规定的试验 Cb 进行。将无包装的试验样品（含机架关键材料、光纤终接装置、光纤存储装置、高压防护装置、光纤连接器）置于试验箱（室）内，试验温度调到+40℃ \pm 2℃，然后在 2h 内将湿度调到（93 \pm 3）%，持续时间 48h。条件试验之后，再调节到试验标准大气条件下恢复 2h 后进行测试，测试结果应符合 5.2.6 小节和 5.5.2.3 条、5.5.2.4 条及表 1 中的要求。

6.8.4 盐雾试验

按 GB/T 2423.17-1993 中规定的试验程序对实际使用或安装时的状态的试验样品（含金属电镀结构件和光纤连接器）进行 48h 的盐雾试验，试验后的样品应能符合 5.3.2 小节及表 1 中要求。

6.9 运输试验

按以下方法之一试验，试验后应能符合：

- a) 产品完整：产品表面及零部件不应有机械损伤，紧固件不得松脱；
- b) 应符合表 1 中的要求。

6.9.1 替代法

以振动试验替代。试验条件：

频率范围：10~55Hz。

扫频要求：扫频的速率应为每分钟一个倍频程，其容差为 $\pm 10\%$ 。

振幅：0.75mm。

每一方向持续时间：30min。

试验程序：

将试样（含光纤终接装置、光纤存储装置、光纤连接器）固定在振动台上，并应在两个垂直方向上承受振动，方向之一与连接器公共轴线方向平行。

6.9.2 基准法

按 GB/T 3873 中“A.10 公路运输”的试验要求进行。

7 检验规则

ODF 的检验分为出厂检验和型式检验两类。

7.1 出厂检验

7.1.1 抽样方案

应按 GB/T 2828.1-2003 一般检查水平为 II，正常检验一次抽样方案进行抽样，机架检验项目抽取样本按台数计，跳纤检验项目抽取样本按芯数计。AQL 值 B 类不合格为：1.0；C 类不合格为：2.5。

7.1.2 检验项目

检验项目见表 3。

表 3 检验项目、检验类别、要求及试验方法

序号	检验项目	不合格类别		出厂检验项目	型式检验项目	要求	试验方法
		B 类	C 类				
1	外观与结构		○	√	√	5.2	6.2
2	功能要求	○		√	√	5.4	6.3
3	涂层附着力试验	○			√	5.3.3	6.7
4	插入损耗	○		√	√	表 1	6.4.1
5	回波损耗	○		√	√		6.4.2
6	曲率半径	○			√	表 2	6.4.3
7	顶点偏移	○			√		
8	光纤凹陷（凸出）	○			√		
9	APC 角度	○			√		
10	绝缘电阻	○		√	√	5.5.2.3	6.6.1

表 3 (续)

序号	检验项目		不合格类别		出厂检验项目	型式检验项目	要求	试验方法
			B 类	C 类				
11	耐电压		○		√	√	5.5.2.4	6.6.2
12	燃烧性能		○			√	5.3.4	6.5
13	互换性试验	插入损耗	○			√	表 1	6.4.4
		回波损耗	○			√		
14	机械耐久性试验	外观		○		√	表 1	6.4.5
		插入损耗	○			√		
		回波损耗	○			√		
15	抗拉试验	外观	○			√	表 1	6.4.6
		插入损耗	○			√		
		回波损耗	○			√		
16	高温试验	产品外观		○		√	5.2.6	6.8.1
		插入损耗	○			√	表 1	
		回波损耗	○			√	表 1	
		绝缘电阻	○			√	5.5.2.3	
		耐电压	○			√	5.5.2.4	
17	低温试验	产品外观		○		√	5.2.6	6.8.2
		插入损耗	○			√	表 1	
		回波损耗	○			√	表 1	
		绝缘电阻	○			√	5.5.2.3	
		耐电压	○			√	5.5.2.4	
18	恒定湿热试验	产品外观		○		√	5.2.6	6.8.3
		插入损耗	○			√	表 1	
		回波损耗	○			√	表 1	
		绝缘电阻	○			√	5.5.2.3	
		耐电压	○			√	5.5.2.4	
19	盐雾试验	产品外观		○		√	5.3.2	6.8.4
		插入损耗	○			√	表 1	
		回波损耗	○			√	表 1	
20	运输试验	产品外观		○		√	6.9 a)	6.9
		插入损耗	○			√	表 1	
		回波损耗	○			√	表 1	

注 1. “√”表示出厂检验或型式检验所选择的相应项目, “○”表示相应不合格判定类型。

注 2.除常态及互换性试验外, 其他插入损耗和回波损耗还含附加损耗及回波损耗变化量

7.1.3 出厂检验后的处置

按 GB/T 2828.1-2003 中第 7 章接收与不接收的规定进行。

7.2 型式检验

7.2.1 抽样方案

应按 GB/T 2829-2002 规定, 取判断水平 II 的一次抽样方案进行, 机架检验项目抽取样本按台数计, 跳纤检验项目抽取样本按芯数计, 光纤终接装置和光纤存储装置按个数计。产品质量以不合格数表示, 产品的不合格判定分 B 和 C 两类, 样本量为 1 套 (其中每套样品包含 1 台机架、两个光纤终接装置、两个光纤存储装置、10 套光纤连接器)。产品不合格质量水平 RQL 值见表 4, 型式检验出现不合格时, 应按 GB/T 2829-2002 中 5.12.3 条的规定处理。

表 4 型式检验抽样方案

不合格类别	RQL 值及抽样方案
B 类	$RQL=80$; 判定数组=[0, 1]
C 类	$RQL=200$; 判定数组=[2, 3]

7.2.2 检验项目

型式检验的项目见表 4。

7.2.3 型式检验后的处置

按 GB/T 2829-2002 中 5.11 和 5.12 小节的规定进行处置。

7.2.4 型式检验的频次

型式检验一般每一年进行一次。

7.2.5 型式检验的范围

具有下列情况之一的均需进行型式检验:

- 结构、工艺、材料、关键元器件有重大改变, 可能影响产品性能时;
- 产品长期 (超过 6 个月) 停产后又恢复生产时;
- 交收检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- 新产品或老产品转厂生产试制鉴定时。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

ODF 上应有标识, 标明产品型号、名称、商标、生产单位、出厂年月、机号。

ODF 上的连接器应有商标或生产厂家的标记。

8.2 包装

8.2.1 包装标志

ODF 应包装出厂, 包装要求及包装箱面标志应符合 GB/T 3873 中的规定。

8.2.2 随附物品和文件

包装箱内除产品外, 还应装入以下物品和有关文件 (文件可用塑料袋或纸袋封装):

- 备附件及专用工具;
- 产品使用说明书;

c) 产品合格证;

d) 装箱清单。

8.3 运输

ODF 包装后,可用汽车、火车、轮船、飞机等运输,在运输中应避免碰撞、跌落、雨雪的直接淋袭和日光曝晒。

8.4 贮存

ODF 应贮存在通风良好、干燥的仓库中,其周围不应有腐蚀性气体存在,贮存温度为 $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ 。
